



Technè

La science au service de l'histoire de l'art et de la
préservation des biens culturels

43 | 2016

Une Europe de la recherche en sciences du patrimoine

FIXLAB transnational access: the opportunity for Cultural Heritage scientists to access large scale facilities

Claire Pacheco



Electronic version

URL: <http://journals.openedition.org/technè/591>

DOI: 10.4000/technè.591

ISSN: 2534-5168

Publisher

C2RMF

Printed version

Date of publication: 1 August 2016

Number of pages: 26-31

ISBN: 978-2-7118-6338-9

ISSN: 1254-7867

Electronic reference

Claire Pacheco, « FIXLAB transnational access: the opportunity for Cultural Heritage scientists to access large scale facilities », *Technè* [Online], 43 | 2016, Online since 19 December 2019, connection on 28 July 2020. URL : <http://journals.openedition.org/technè/591> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/technè.591>



La revue *Technè. La science au service de l'histoire de l'art et de la préservation des biens culturels* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.



Fig. 1. Analyse par faisceau d'ions d'un noyau d'obsidienne utilisé pour la production de couteaux du Néolithique final du site Sa Duchessa (Cagliari, Sardaigne, Italie; début du IV^e millénaire avant J.-C.). Ce type de matériau a fait l'objet de nombreuses études de provenance à AGLAE dans le cadre de Eu-ARTECH, CHARISMA et IPERION CH. Ion beam analysis of an obsidian core for blades production from the Final Neolithic dwelling site of Sa Duchessa (Cagliari, Sardinia, Italy) (beginnings of the 4th millennium BC). © C. Lugliè. C2RMF/Vanessa Fournier.

Claire Pacheco

L'accès transnational FIXLAB : l'opportunité pour les scientifiques du patrimoine culturel d'accéder aux grands instruments

FIXLAB transnational access: the opportunity
for Cultural Heritage scientists to access large scale
facilities

Résumé. Pendant quatre ans, le programme CHARISMA a permis à de nombreux chercheurs européens d'accéder à de grands instruments fournissant un rayonnement synchrotron, des faisceaux d'ions ou de neutrons dans le but de répondre à des questions spécifiques au domaine des sciences du patrimoine. FIXLAB ainsi que les conditions d'éligibilité et la procédure de sélection sont présentées ici. Une présentation globale de l'activité de FIXLAB montre la variété des matériaux, périodes et problématiques abordés pendant le programme européen. Fort de ce succès, l'accès transnational FIXLAB se poursuivra jusqu'en 2019 dans le cadre du nouveau programme IPERION CH.

Mots-clés. Grands instruments, accès transnationaux.

Abstract. During four years, the CHARISMA program enabled European researchers to access large scale facilities that provide synchrotron radiation, ion or neutron beams for typical questions raised by Cultural Heritage science. FIXLAB as well as the eligibility conditions and the selection procedure are presented here. The overview of the FIXLAB activity shows the variety of materials, periods and issues tackled all along the European program. Thanks to this success, the FIXLAB transnational access will continue until 2019 within the new IPERION CH European program.

Keywords. Large scale instruments, transnational access.

27

Qu'est-ce que FIXLAB ?

FIXLAB se compose de quatre grands instruments qui fournissent un accès aux conservateurs, restaurateurs, historiens d'art, archéologues et scientifiques du domaine du patrimoine venant d'Europe et des pays associés qui souhaitent approfondir leurs études au moyen de techniques scientifiques bien spécifiques. Les équipements impliqués sont répartis sur deux plateformes :

- La Plateforme A, localisée en France, est constituée de :
 - AGLAE, l'accélérateur d'ions du C2RMF dans l'enceinte du Palais du Louvre, Paris (voir l'article de J.-C. Dran et de C. Pacheco *et al.* dans ce volume).
 - IPANEMA, la plateforme instrumentale dédiée au patrimoine culturel au synchrotron SOLEIL, Saclay, à travers laquelle toutes les lignes de faisceau de SOLEIL sont accessibles (voir l'article de L. Bertrand *et al.* dans ce volume).
- La Plateforme B, située en Hongrie, réunit :
 - ATOMKI-HAS à Debrecen qui donne accès à toutes les analyses par faisceau d'ions (voir l'article de Z. Szikszai *et al.* dans ce volume).

What is FIXLAB?

FIXLAB consists in four large scale facilities that give access to conservation scientists, conservators, curators, art historians and archaeologists from Europe and associated countries who want to deepen their studies through appropriate scientific techniques. The involved instruments are divided in two platforms:

- Platform A, located in France, is composed by:
 - AGLAE, the ion beam facility at C2RMF in Palais du Louvre, Paris (see the contributions from J.-C. Dran and C. Pacheco *et al.* in this issue).
 - IPANEMA, the cultural heritage instrumental platform at synchrotron SOLEIL, Saclay that grants access to all the beamlines of SOLEIL (see L. Bertrand *et al.* in this issue).
- Platform B, situated in Hungary, gathers:
 - ATOMKI-HAS in Debrecen which gives access to ion beam analyses (see Z. Szikszai *et al.* in this issue).
 - BNC-WIGNER, that grants access neutron experimental beams at the Budapest Reactor (see Z. Kasztovszky *et al.* in this issue).

Claire Pacheco, ingénieure de recherche, chef du groupe AGLAE+, département Recherche, C2RMF ; responsable AGLAE, FR 3506 New AGLAE CNRS/Ministère de la Culture et de la Communication ; responsable de FIXLAB dans le cadre du projet CHARISMA de 2012 à 2014 (claire.pacheco@culture.gouv.fr).

– BNC-WIGNER, qui permet d’atteindre les faisceaux expérimentaux de neutrons du réacteur de Budapest (voir l’article de Z. Kasztovszky *et al.* dans ce volume).

Les analyses peuvent être réalisées directement sur des objets issus de fouilles ou de collections de musées lorsque ceux-ci sont déplaçables¹. Des macro- ou micro-prélèvements peuvent également être étudiés ainsi que des échantillons modèles synthétisés en laboratoire.

Qui peut faire une demande de temps de faisceau ?

- 28 D’après les règles établies par la Commission européenne, l’accès est gratuit pour les États membres de l’UE et les pays associés dans la mesure où les résultats peuvent être rendus publics. Les utilisateurs ou groupes d’utilisateurs peuvent ainsi faire une demande d’accès transnational si les conditions suivantes sont satisfaites : d’une part, le porteur du projet et la majorité des membres du groupe travaillent dans une institution établie dans un pays membre de l’UE ou un pays associé autre que celui de l’infrastructure sollicitée². D’autre part, seuls les groupes d’utilisateurs autorisés à diffuser les avancées majeures générées par le projet pourront bénéficier d’un accès gratuit à l’équipement.

Comment faire une demande de faisceau ?

Le *Bureau d’accueil* ou *FIXLAB Welcome Desk* de chaque infrastructure offre aux utilisateurs un service d’accompagnement intégré afin de valider la pertinence de la demande, de fournir de l’information technique focalisée sur la demande ainsi que sur sa faisabilité. Sur une simple sollicitation du demandeur, chaque *Welcome Desk* peut l’assister dans l’élaboration d’un plan de travail complet avant le dépôt définitif du projet soumis à l’évaluation.

Appels à propositions d’expérience

Il y a deux appels à propositions d’expérience par an pour l’accès transnational FIXLAB. Une fois l’appel clos, chaque infrastructure envoie l’ensemble des projets qu’elle a reçus à un comité d’évaluation constitué d’un de ses représentants et de trois chercheurs extérieurs au consortium, à l’expertise reconnue à la fois dans les techniques analytiques impliquées et leurs applications au patrimoine culturel.

Procédure de sélection

La sélection est avant tout fondée sur la qualité scientifique et l’originalité de la demande, ainsi que sur le niveau d’expertise pour préparer et réaliser l’expérience.

The measurements can be done directly on objects coming from excavations or museum collections, when they are movable⁴. Macro or micro-samples can also be studied as well as mock-up samples.

Who can apply for beam time?

According to European Commission rules, access is free for users from EU member and associated states as long as the results can be made public. Therefore the Users and User groups can apply for transnational access as the following conditions are satisfied: the user group leader and the majority of the group members work in an institution established in a member state of the European Union or Associated States, other than the country where the legal entity operating the infrastructure is established⁵. Moreover, only user groups that are entitled to disseminate the foreground they have generated under the project are eligible to benefit from access free of charge to the infrastructure.

How to apply for FIXLAB beam time?

The FIXLAB Welcome Desk of each facility offers users an integrated accompanying service to assess the proposal relevance, to provide focused technical information on experimental work and feasibility. If required, the facility Welcome Desk can also help the proposer in building a complete work plan.

Calls for proposals

There are two calls for proposals a year for FIXLAB access. When the call is closed, each facility sends its proposals to its Peer Review Panel (PRP) made of one representative of the facility and three researchers from outside the consortium with an accurate expertise in both the involved analytical techniques and their applications to Cultural Heritage issues.

Selection procedure

The selection is thus primarily based on the scientific quality, the originality of the scientific proposal, as well as the level of expertise to set up and conduct the proposed experiment and to analyze samples available in the user and host groups.

The PRPs assess the proposals remotely, assigning each proposal a grade and ranking them. Priority is given to collaborative projects promoting new methodology, technology transfer and scientific advancement. Users who have not previously used the FIXLAB resources or working in countries where no such facilities exist are privileged and researchers with excellent scientific bases with focused goals as well as proposals technically feasible by the host facilities are also priorities.

Le comité d'évaluation apprécie les projets à distance en donnant à chacun une note. Priorité est donnée aux projets collaboratifs qui promeuvent une nouvelle méthodologie, un transfert technologique et une avancée scientifique. Les utilisateurs qui n'ont pas bénéficié des ressources de FIXLAB au préalable, ainsi que ceux qui travaillent dans des pays où n'existe aucune infrastructure équivalente sont favorisés. Les projets présentant des bases scientifiques solides avec des objectifs clairs et précis, ainsi que ceux qui sont techniquement réalisables par l'infrastructure d'accueil sont également prioritaires.

En fonction du rang obtenu, les projets sont considérés comme « hautement prioritaires », « prioritaires », « à re-soumettre » et « rejetés ». Le *Welcome Desk* de chaque grand instrument alloue un nombre d'unités d'accès en fonction de la demande et de la répartition du temps de faisceau total, et informe les utilisateurs du résultat de leur demande respective.

Les devoirs des utilisateurs

En retour, il est demandé aux utilisateurs de fournir un rapport d'expérience à l'instrument d'accueil et de remplir en ligne le questionnaire de la Commission européenne permettant d'évaluer l'indice de satisfaction des utilisateurs d'accès transnationaux. Les publications intégrant tout résultat obtenu dans le cadre d'un accès FIXLAB doivent mentionner le soutien de la Commission européenne.

Présentation globale de l'activité de FIXLAB pendant le programme CHARISMA

Neuf appels à propositions d'expérience ont été réalisés durant le programme CHARISMA, accusant réception de 174 projets éligibles émanant de 20 pays différents. Un accès a été alloué à 138 projets, ce qui signifie que le taux de rejet s'est élevé à 20 % pour ce projet et que 242 chercheurs issus de 20 pays ont pu accéder aux grands instruments. Comme l'indique la figure 2, les pays qui ont le plus bénéficié de ces accès transnationaux FIXLAB sont l'Italie, le Royaume-Uni, la Roumanie, la Belgique et l'Allemagne.

Les campagnes de mesure effectuées concernaient des matériaux, périodes et problématiques très variés comme le synthétise la figure 3. En effet, les matériaux étaient essentiellement inorganiques, les plus représentés étant, par ordre de fréquence croissante, les métaux, les pierres, les verres et les céramiques. Les périodes concernées se sont échelonnées de façon assez équilibrée du Paléolithique au XIX^e siècle, les objets des XX^e-XXI^e siècles étant essentiellement des échantillons modèles de laboratoire pour des questions relatives à la conservation des œuvres.

Les problématiques abordées lors des divers accès FIXLAB peuvent être divisées en 5 groupes donnés ici aussi par ordre de fréquence croissante :

Depending on the range they obtained, the proposals are classified as “high priority”, “priority”, “to be re-submitted” and “rejected”. The facility Welcome Desk allocates the number of beam time units to the selected proposals and informs all the users about the results of the selection for their own proposal.

Users' duties

In return, among other duties, the users are requested to provide a Project Summary Report (User Report) to be submitted to the concerned access facility and to fill-in the European Commission User Group Questionnaire available on-line. Publications must acknowledge the support by the European Commission.

Overview of the FIXLAB activity during the CHARISMA program

Nine calls have been made during the CHARISMA program, receiving 174 proposals from 20 countries. Access has been given to 138 projects, meaning that the rejection rate is of 20%, and 242 users from 20 countries could travel to the large scale instruments. As shown on figure 2, the countries that most benefited from FIXLAB transnational access are Italy, United Kingdom, Romania, Belgium and Germany.

The projects were covering very various materials, periods and issues, as shown on figure 3. As a matter of fact, the studied materials are mostly inorganic, the most represented being metals, stones, glass and ceramics. The concerned periods go back to Paleolithic down to 19th century in quite a balanced way, the 20th-21st centuries' materials being mostly mock-up samples for conservation questions. The issues tackled by the different FIXLAB accesses can be gathered in 5 groups, from the highest numbers of projects to the lowest:

– provenance or trade routes of a material in a given geo-chronological context. The case study described in this

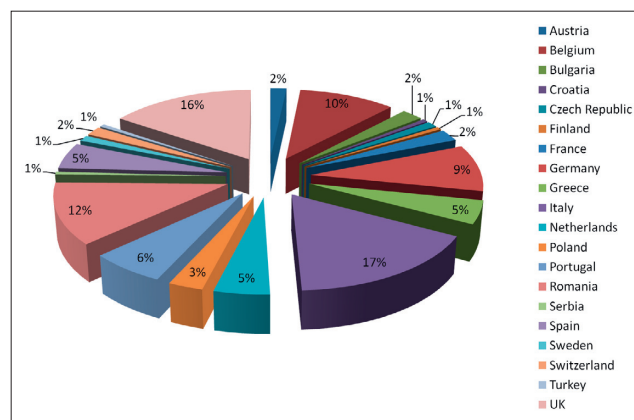


Fig. 2. Représentation du taux de campagnes de mesure par pays.
Representation of the project number ratio per country.

– la provenance ou les routes commerciales d'un matériau dans un contexte géochronologique. L'étude de cas décrite dans ce numéro par B. Constantinescu *et al.* s'intéresse à la provenance d'objets en bronze préhistoriques roumains.

– les techniques de fabrication (compositions, recettes, indices du procédé de fabrication ou de la chaîne opératoire...). Les productions de faïence antiques de Naucratis et Rhodes sont comparées par A. Meek *et al.* dans ce volume.

– la conservation et/ou restauration (compréhension d'un mécanisme de dégradation, effet d'un produit de restauration sur un matériau spécifique...). Trois études s'inscrivant dans ce sujet sont décrites ci-après et ont toutes fait l'objet de réalisation d'échantillons modèles en suivant des recettes anciennes, échantillons qui ont été analysés. L'une s'intéresse à l'or coloré du Moyen Âge (voir l'article de A. Crabbé *et al.* dans ce volume), une autre concerne des pics de porc-épic colorés et utilisés comme parure par les Amérindiens au XIX^e siècle (voir l'article de L. Troalen *et al.*) et la dernière se concentre sur les cuirs dorés polychromes européens des XVI^e-XVIII^e siècles (voir l'article de L. Robinet *et al.*).

– les matériaux recélant une information directement corrélée au climat et/ou à l'environnement dans lesquels ils évoluent.

– l'analyse physico-chimique fine de matériaux fournissant de précieuses informations permettant d'optimiser leur datation.

Les résultats obtenus dans le cadre d'accès transnationaux FIXLAB ont déjà généré plus de 80 articles ou communications dans des conférences nationales ou internationales. Si l'on prend en considération l'énorme quantité de données générées par un accès (chiffre qui augmente de façon significative avec le développement de l'imagerie, voir l'article de C. Pacheco *et al.* dans ce volume), le traitement et l'interprétation de nombreux résultats sont encore en cours et de nombreuses publications d'études réalisées dans le cadre de CHARISMA sont encore à venir.

Conclusion

L'accès transnational FIXLAB s'est révélé être un succès, permettant à la communauté scientifique européenne du patrimoine culturel d'utiliser de grands instruments sur un vaste panel de matériaux, périodes et problématiques.

Les bémols émis par les quatre fournisseurs de faisceau concernent les retours d'expérience parfois difficiles à obtenir de la part des utilisateurs, les demandes de faisceau effectuées au niveau de chaque infrastructure peu propices au multi-accès et, enfin, un manque de moyen dans le cadre de CHARISMA pour développer méthodologies et instruments afin d'améliorer l'accès FIXLAB.

Si la plupart des accès FIXLAB s'intégraient comme une partie d'un projet de recherche plus vaste, certains ont donné naissance à des collaborations fructueuses entre les groupes d'utilisateurs et les équipes techniques et scientifiques d'accueil. Un accès multiple – un même projet bénéficie de l'accès à plusieurs grands instruments – a pu également créer une

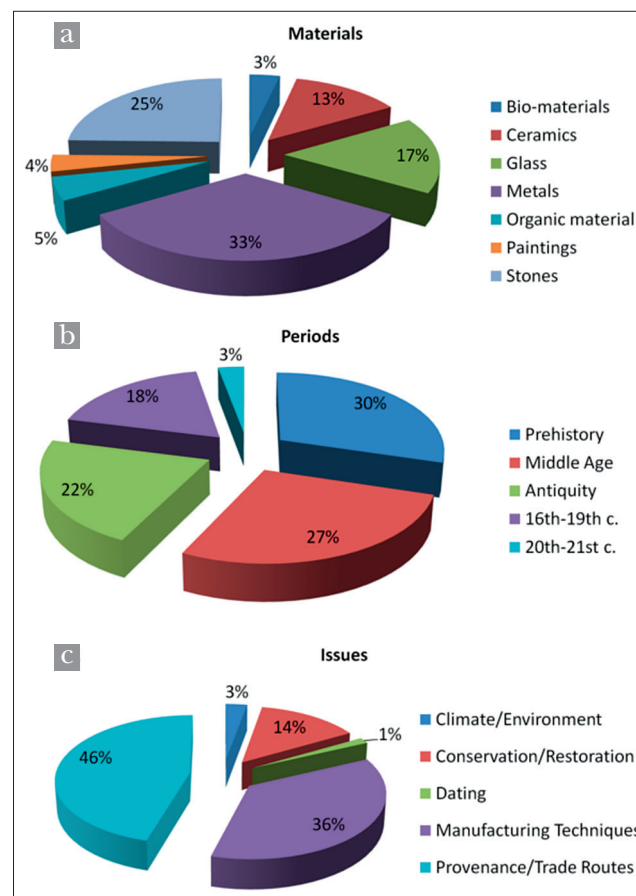


Fig. 3. Taux de campagnes de mesure représenté en fonction de a) la nature des matériaux, b) la période étudiée et c) la problématique patrimoniale. Proportions of project numbers as a function of a) the nature of the materials, b) the studied period and c) the Cultural Heritage issue.

issue by B. Constantinescu *et al.* is focused on provenance of Romanian prehistoric bronze artifacts.

– manufacturing techniques (compositions, recipes, clues of making process or *chaîne opératoire*...). The productions of ancient faïence from Naukratis and Rhodes are compared by A. Meek *et al.* in this issue.

– conservation and/or restoration (understanding of degradation processes, effect of a restoration product on a specific material...). Three studies related to this topic are described hereafter and, for all of them, mock-up samples had to be synthesized following ancient recipes and analyzed. One deals with medieval colored gold (see A. Crabbé *et al.*), another concerns colored 19th-century Northern-American quillwork (see L. Troalen *et al.*) and the last one focuses on European 16th-18th-centuries gilt leather (see L. Robinet *et al.*).

– materials holding information directly linked to the climate and/or environment in which they evolve.

– accurate physico-chemical analysis of materials providing precious information to optimize their dating.

The results obtained in the framework of the FIXLAB transnational access already gave birth to more than 80 papers or communications in a national or international conference.

synergie entre les grands équipements et les utilisateurs, comme l'illustre l'étude des cuirs dorés par L. Robinet *et al.* dans ce volume, étude menée conjointement sur AGLAE et IPANEMA-SOLEIL et qui s'est révélée être à la genèse d'un projet de recherche innovant.

Le succès de FIXLAB a probablement pesé dans la décision de la Commission européenne de continuer les accès transnationaux avec les quatre mêmes infrastructures dans le cadre du programme IPERION CH de mai 2015 à avril 2019 (fig. 1). Les utilisateurs potentiels sont chaleureusement encouragés à se mettre en contact avec le *FIXLAB Welcome Desk*³.

Prochainement, les quatre infrastructures travailleront de concert pour établir une procédure de sélection unique, induisant une meilleure communication entre elles, une harmonisation des critères de sélection et l'accès multiple plus aisé. Dans le cadre d'IPERION CH, une activité de recherche conjointe sera également développée et concernera cinq points essentiels : le développement de la microscopie non-linéaire, la conception et le développement d'un porte-objet/échantillon dynamique et sécurisé qui rendra possible la cartographie d'objets en 3D, la réduction du risque de modification des matériaux induite par le faisceau, les stratégies de diagnostics de traitements de conservation et la gestion de données numériques, en particulier pour la cartographie. L'objectif de cette activité est bien évidemment d'améliorer l'accès des utilisateurs et de développer à la fois les instruments et les méthodes afin de prévoir la future information accessible au-delà des limites actuelles.

Remerciements/Acknowledgments

Les équipes des quatre infrastructures doivent être chaleureusement remerciées pour leur implication scientifique et technique. *The staffs of the four facilities are to be warmly thanked for the scientific and technical support:* F. Decuq, Q. Lemasson, B. Moignard, L. Pichon, L. Bertrand, M. Thoury, S. Cohen, W. Josse, M.-A. Languille, S. Schoeder, F. Deschamps, P. Cook, L. Montuelle, P. Gueriau, R. Oprandi-Legorre, T. Severin-Fabiani, A. Vichi, Z. Szikszai, Z. Kertesz, L. Rosta, E. Mitscenkov-Horváth, Z. Kasztovszky, Z. Kis, B. Maróti, A. Len, G. Káli, Z. Szókefalvi-Nagy, I. Kovács.

Les comités d'évaluation font également l'objet de l'expression d'une grande reconnaissance. *The Peer Review Panels are also acknowledged for the evaluations of the proposals:* H. E. Mahnke, S. Zucchiatti, A. G. Karydas, L. Beck, F. Farges, T. Pradell, L. Robbiola, G. Sarret, P. Trocellier, A. Voegelin, M. Wilke, R. Van Lang, G. Querré, K. Harva, A. Denker, V. Szeverényi. K. Biró, E. Godfrey, J. Räisänen, G. Pépy.

Regarding the big amount of data generated by a run (data quantity which drastically increases with the development of imaging, see C. Pacheco *et al.* in this issue), some data treatments and interpretations are still on-going. Many publications on CHARISMA studies will surely come out soon.

Conclusion

The FIXLAB transnational access has been a success, enabling the European community of Cultural Heritage scientists to access large scale facilities for various materials, periods and issues.

However, the drawbacks emitted by the four beam time providers deal with the difficulty to get the experiment reports from all the users, the collection of proposals at the infrastructure level which did not encourage multi-access and the lack of means in the CHARISMA frame to develop methodologies and instruments to improve FIXLAB transnational access.

It must be emphasized that if most of the FIXLAB accesses were interlocking in wider projects, it sometimes gave birth to fruitful collaborations between the users and the host teams. Multiple access could also create a synergy between the facilities and the users, as illustrated by the research project on gilt leather by L. Robinet *et al.* in this issue. The research has been jointly carried out at AGLAE and IPANEMA-SOLEIL and was the beginning of an innovative wider research program.

The success of FIXLAB probably weighed in the decision of the European Commission to carry on the FIXLAB access with the same four involved facilities within the IPERION CH program from May 2015 to April 2019 (fig. 1). Potential future users are warmly encouraged to contact the *FIXLAB Welcome Desk*⁶.

In the future, the four facilities will work together to establish a unique selection procedure, enabling a better communication between them, a harmonization of the selection criteria and make multiple access easier. In the framework of IPERION CH, the four infrastructures will participate to a joint research activity on five main points: development of non-linear imaging microscopy, conception and development of a dynamic and safe sample/object holder that will enable mapping of 3D objects, mitigation of the risk of material modification induced by the beam, strategies for diagnostics of conservation treatments and digital data management, especially for mapping. The aim of such an activity is to improve the access for the users and to develop both instruments and methods so as to foresee the future reachable information beyond the current limits.

Notes

1. Le programme européen CHARISMA prend en charge le temps de faisceau et les frais de déplacement et de séjour des chercheurs bénéficiant de temps de faisceau. Le nombre de personnes prises en charge est fixé par le *Welcome Desk* de chaque instrument. Le transport et l'assurance des œuvres restent à la charge de l'institution qui en est détentrice.

2. Une institution française ne peut pas soumettre un projet à la plateforme A ni une institution hongroise à la plateforme B.

3. Pour plus de détails : www.iperionch.eu ou contacter claire.pacheco@culture.gouv.fr

4. *The European Commission takes in charge the beam time and the travel and stay subsistence of the researchers who were granted beam time. The numbers of persons taken in charge by FIXLAB is decided for each proposal*

by the facility Welcome Desk. Transport and insurance of the objet d'art remain on the expenses of the institutional holder.

5. *A French institution can not apply for beam time at platform A and a Hungarian one at platform B.*

6. *For more information, visit the web-site : www.iperionch.eu or contact claire.pacheco@culture.gouv.fr*